

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-000283

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.Cl.

A47K 10/48  
B05B 1/02

(21)Application number : 09-322612

(71)Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 25.11.1997

(72)Inventor : KATO TSUTOMU  
OGINO KAZUO  
YUZUTA JIRO  
HASEGAWA YUKIHISA  
OGAWA TADASHI  
TAKEYAMA TAKAO  
YONEDA NAOKI

(30)Priority

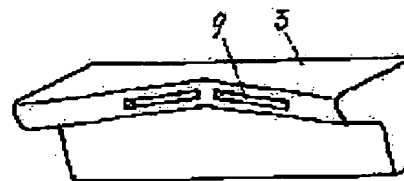
Priority number : 09 98774 Priority date : 16.04.1997 Priority country : JP

## (54) BLOWOFF NOZZLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively reduce noises by shortening drying time by forming a nozzle so as to blow air on hands immediately when the hands are inserted without increasing wind velocity more than needed and to effectively reduce noises by shortening drying time by increasing air quantity without accelerating wind velocity more than needed.

SOLUTION: Concerning the shape of air blowing port 9, at the top end of blowoff port 5, its shape watched from the front is gradually projected toward the outside and by blowing high-speed wind, drying time can be shortened. Since high-speed air accelerated rather than 90 m/s is not required by shortening drying time by blowing high-speed wind on hands uniformly, noises can be remarkably reduced with the deceleration of wind velocity, the number of rotations of high-pressure centrifugal air blower 8 can be reduced and power consumption can be reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3585712

[Date of registration] 13.08.2004

[Number of appeal against examiner's decision of] 2003-20744

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of 24.10.2003  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-283

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

A 4 7 K 10/48

B 0 5 B 1/02

識別記号

B B U

F I

A 4 7 K 10/48

B 0 5 B 1/02

A

B B U

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-322612

(22) 出願日 平成9年(1997)11月25日

(31) 優先権主張番号 特願平9-98774

(32) 優先日 平9(1997)4月16日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72) 発明者 加藤 務

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72) 発明者 荻野 和郎

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72) 発明者 柚田 二郎

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吹出ノズル

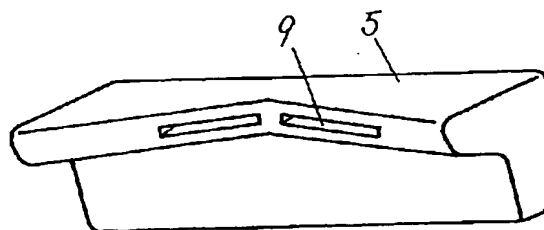
(57) 【要約】

【課題】 風速を必要以上に増加させることなく、手を挿入した場合にすぐに手全体に風が当たるようなノズル形状とすることで乾燥時間を短縮し、騒音を効果的に低減することができ、また風速を必要以上に増加させることなく、風量を増加させることで乾燥時間を短縮し、騒音を効果的に低減することを目的とする。

【解決手段】 吹出口5の先端での送風吹出口9の形状を正面から見た形状が外側に向かうほど凸とし、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮できるものであり、高速風が手に均一に当たるため乾燥時間を短くできるので、90m/s以上の高速風を必要としなくなるため、風速を低減することで騒音も大幅に低減でき、また高圧遠心送風機8の回転数の低減ができ、消費電力の低減ができる。

5 吹出口

9 送風吹出口



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の正面から見た形状が外側に向かうほど凸となる吹出ノズル。

【請求項 2】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の断面形状がスリット状になり、中央に向かうほど幅が大きくなる吹出ノズル。

【請求項 3】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の断面形状がスリット状になり、前記送風吹出口を複数に分割する格子を設けた吹出ノズル。

【請求項 4】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口をもち、この送風吹出口の前後に誘引効果を持たせるための補助板を設けた吹出ノズル。

【請求項 5】 送風吹出口を補助板の一部分が覆い隠されるように突出して配置された請求項 4 記載の吹出ノズル。

【請求項 6】 送風吹出口の手挿入方向の反対側のみの片方に補助板が設置されるように配置された請求項 4 または 5 記載の吹出ノズル。

【請求項 7】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前後および左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設けた吹出ノズル。

【請求項 8】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前後および左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設け、さらにその外側に前後および左右方向に一定間隔をおいて補助板を設けた請求項 7 記載の吹出ノズル。

【請求項 9】 送風吹出口先端より下方に前後および左右に補助板が突出するように設置した請求項 7 または 8 記載の吹出ノズル。

【請求項 10】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前面方向およびフロントケース前面を覆う補助板を設けた吹出ノズル。

【請求項 11】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、手乾燥室の一部分に孔を設けた返り板を設け誘引効果を持たせた吹出ノズル。

【請求項 12】 高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前後または左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設け、前記送風吹出口と前記補助板とが一体で成形された吹出ノズル。

2

【請求項 13】 補助板の一部分に切欠き穴を設けた請求項 4 または 5 記載の吹出ノズル。

【請求項 14】 補助板の断面形状が翼型である請求項 4 または 5 記載の吹出ノズル。

【請求項 15】 補助板の送風吹出側の端面に凸部を設けた請求項 4 または 5 記載の吹出ノズル。

【請求項 16】 補助板の材質の一部分あるいは全体を吸音材とした請求項 4、5 または 7 記載の吹出ノズル。

【請求項 17】 送風吹出口の壁面に微細の溝を設けた請求項 1、2、3、4、5 または 7 記載の吹出ノズル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、洗面所やトイレなどにて手を洗い、濡れた手を乾燥させる手乾燥装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種の手乾燥装置の吹出ノズルは、当該機器の重要な構成部品であり、当該機器の性能を向上させるために各種の工夫がなされている。われわれが提案している手乾燥装置では吹出口を急縮小ノズルとしていることで高速度の風を送風することで乾燥時間を短縮できるものであった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の吹出ノズルでは、高速度の風を吹き出させるために騒音が上昇する傾向にあり、風速を 10 m/s 増加することで約 2.5 dB (A) の上昇があることがわかっている。

【0004】 また、乾燥時間を短縮するために、風速および風量を増加させることが必要になってくるため、騒音の低下が難しくなるという課題があり、乾燥時間を短縮しながら、騒音を低下させることが要求されている。

【0005】 また、製品価格が高く、できるだけ安価にしなければならないという課題があった。

【0006】 本発明は、このような従来の課題を解決するもので、ノズル周辺に誘引効果を持たせ、風速を必要以上に増加させることなく風量を増大し乾燥時間を短縮することを目的としている。また、乾燥時間を短縮すると同時に騒音を低減させることを目的としている。

【0007】 また、吹出ノズル部の製作コストを安価にすることを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の吹出ノズルは上記目的を達成するために、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の正面から見た形状が外側に向かうほど凸となる吹出ノズルとしたものである。

【0009】 本発明によれば、風速を必要以上に増加させることなく手を挿入した場合に、即手全体に風が当たるようなノズル形状とすることで乾燥時間を短縮し、騒

3

音を効果的に低減することのできる吹出ノズルが得られる。

【0010】また他の手段は、送風吹出口の断面形状がスリット状になり、中央に向かうほど幅が大きくなる吹出ノズルとしたものである。

【0011】そして本発明によれば、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮でき、その高速風の速度分布が変化し騒音の発生周波数が分散され、騒音レベルを低減できる吹出ノズルが得られる。

【0012】また他の手段は、送風吹出口の断面形状がスリット状になり、前記送風吹出口を複数に分割する格子を設けた吹出ノズルとしたものである。

【0013】そして本発明によれば、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮でき、高速風の出口での乱れを整流することで、騒音レベルを低減できる吹出ノズルが得られる。

【0014】また他の手段は、送風吹出口の前後に誘引効果を持たせるための補助板を設けた吹出ノズルとしたものである。

【0015】そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、風量増加にともなう騒音増加を補助板の遮音効果により防ぐことができる吹出ノズルが得られる。

【0016】また他の手段は、送風吹出口を補助板に覆い隠されるように突出して配置された吹出ノズルとしたものである。

【0017】そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風量増加にともなう騒音増加を補助板の遮音効果により防ぐことができる吹出ノズルが得られる。

【0018】また他の手段は、手乾燥室の送風吹出口の手挿入方向の反対側のみの片方に補助板が配置された吹出ノズルとしたものである。

【0019】そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮するとともに、手乾燥室内の循環風を増加させ乾燥時間を短縮することができる。

【0020】また他の手段は、送風吹出口の前後および左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を配してなる吹出ノズルとしたものである。

【0021】そして本発明によれば、風速を増加するこ

4

となく風量を増大させ、手にあたる風の面積を大きくすることができる吹出ノズルが得られる。

【0022】また他の手段は、吹出ノズルの前後および左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設け、さらにその外側に前後および左右方向に一定間隔をおいて補助板を設けた吹出ノズルとしたものである。

【0023】そして本発明によれば、風速を増加することなく風量を増大させ、手にあたる風の面積を前後方向のみでなく左右方向にも大きくすることができる吹出ノズルが得られる。

【0024】また他の手段は、送風吹出口先端より下方に前後および左右方向に補助板が突出するように設置した吹出ノズルとしたものである。

【0025】そして本発明によれば、風速を増加することなく風量を増大させ、手にあたる風の面積を大きくすることができ、さらに送風吹出口を前方から遮断し遮音した吹出ノズルが得られる。

【0026】また他の手段は、送風吹出口の前面方向およびフロントケースの前面を覆う補助板を設けた吹出ノズルとしたものである。

【0027】そして本発明によれば、風速を増加することなく手乾燥室の循環風量を増大させ手にあたる風の面積を大きくすることができ、さらに前面騒音を遮音した吹出ノズルが得られる。

【0028】また他の手段は、手乾燥室の一部分に孔を設けた返り板を設け、誘引効果を持たせた吹出ノズルとしたものである。

【0029】そして本発明によれば、風速を増加することなく風量を大幅に増大させ、手にあたる風の面積を大きくすることができ、さらに大幅に安価な吹出ノズルが得られる。

【0030】また他の手段は、送風吹出口の前後または左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設け、前記送風吹出口と前記補助板とが一体で成形した吹出ノズルとしたものである。

【0031】そして本発明によれば、風速を増加することなく風量を大幅に増大させ、手にあたる風の面積を大きくすることができ、さらに送風吹出口と補助板とを一体で製作可能で安価となる吹出ノズルが得られる。

【0032】また他の手段は、補助板に切欠き穴を設けた吹出ノズルとしたものである。そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する乱れを切欠き穴で低減することができる吹出ノズルが得られる。

【0033】また他の手段は、補助板の断面形状が翼型である吹出ノズルとしたものである。

【0034】そして本発明によれば、高速風を送風した

5

とき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する乱れを低減することができる吹出ノズルが得られる。

【0035】また他の手段は、補助板の送風吹出側の端面に凸部を設けた吹出ノズルとしたものである。

【0036】そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する乱れを低減することができる吹出ノズルが得られる。

【0037】また他の手段は、補助板の材質の一部分あるいは全体を吸音材とした吹出ノズルとしたものである。

【0038】そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する騒音を吸音効果を含め低減することができる吹出ノズルが得られる。

【0039】また他の手段は、送風吹出口の壁面に微細の溝を設けた吹出ノズルとしたものである。

【0040】そして本発明によれば、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する損失を低減することができる吹出ノズルが得られる。

【0041】

【発明の実施の形態】本発明は、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吐出口の正面から見た形状が外側に向かうほど凸となる吹出ノズルとしたものであり、風速を必要以上に増加させることなく手を挿入した場合に、すぐに手全体に風が当たるようなノズル形状とすることで乾燥時間を短縮し、騒音を効果的に低減することができる。

【0042】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の断面形状がスリット状になり、中央に向かうほど幅が大きくなる吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮でき、その高速風の速度分布が変化し騒音の発生周波数が分散され、騒音レベルを低減することができ

6

る。

【0043】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の断面形状がスリット状になり、前記送風吹出口を複数に分割する格子を設けた吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮でき、高速風の出口での乱れを整流することで、騒音レベルを低減することができる。

【0044】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前後に誘引効果を持たせるための補助板を設けた吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮することができる。

【0045】また、送風吹出口を補助板に覆い隠されるよう突出して配置された吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板の遮音効果により防ぐことができる。

【0046】また、手乾燥室の送風吹出口の手挿入方向の反対側へのみの片方に補助板が設置された吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、手乾燥室内の循環風を増加し、誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮することができる。

【0047】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前後および左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設けた吹出ノズルとしたものであり、広範囲から誘引し大風量を得ることができ乾燥時間の短縮ができる。

【0048】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す吹出口を持ち、この吹出口の前後および左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設け、さらにその外側に前後および左右方向に一定間隔をおいて補助板を設けた吹出ノズルとしたものであり、より広範囲から誘引し大風量を得ることができ乾燥時間の大幅な短縮ができる。

【0049】また、吹出口先端より下方に前後および左右方向に補助板が突出するように設置した吹出ノズルとしたものであり、風速を増やし乾燥時間を短縮するの

7

でなく、前後および左右方向への音の伝搬を防ぐことができる。

【0050】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前面方向およびフロントケースの前面を覆う補助板を設けた吹出ノズルとしたものであり、風量の増加をおこない乾燥時間の短縮ができるとともに前面の騒音の遮音ができる。

【0051】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、手乾燥室の一部分に孔を設けた返り板を設け、補助板と同等の誘引効果を持たせた吹出ノズルとしたものであり、誘引風により返り部での循環流を強め風量の増加をおこない乾燥時間の短縮ができる。

【0052】また、高圧遠心送風機による送風手段により、発生した空気流を集めて高速度の風を吹き出す送風吹出口を持ち、この送風吹出口の前後または左右方向に誘引効果を持たせるための補助板を設け、前記送風吹出口と前記補助板とを一体の成形された吹出ノズルとしたものであり、製造コストを安価にできることに加えて、風量の増加をおこない乾燥時間の短縮ができる。

【0053】また、補助板の一部分に切欠き穴を設けた吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する乱れを低減することができる。

【0054】また、補助板の断面形状が翼型である吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する乱れを低減することができる。

【0055】また、補助板の送風吹出側の端面に凸部を設けた吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する乱れを低減することができる。

【0056】また、補助板の材質の一部分あるいは全体を吸音材とした吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する騒音を吸音効果を含め低減することができる。

8

【0057】また、送風吹出口の壁面に微細の溝を設けた吹出ノズルとしたものであり、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、さらに補助板で発生する損失を低減することができる。

【0058】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0059】

【実施例】

(実施例1) 図1～図5に示すように、手乾燥装置本体1はフロントケース2および下部に突設した水受け部3で構成され、フロントケース2内に送風手段4を設け、吹出口5を水受け部3に向けて設けている。手乾燥装置本体1は取付金具6をねじ等の固定具7にて洗面所等の壁面に取り付けて固定されており、手乾燥装置本体1の内部には送風手段4として高圧遠心送風機8を用い、吹出口5の先端での送風吹出口9の形状を正面から見た形状が外側に向かうほど凸としている。

【0060】上記構成により高圧遠心送風機8により発生した高静圧空気は吹出口5を通して送風される風を、送風吹出口9が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することにより乾燥時間を短縮できるものであり、高速風が手に均一に当たるため乾燥時間を短くできるので、90m/s以上の高速風を必要としなくなる。

【0061】すなわち図5に示すように、風速と騒音の関係は比例関係となるため、風速を低減することで騒音も大幅に低減でき、また高圧遠心送風機8の回転数の低減にもなり、消費電力の低減となる。

【0062】(実施例2) 実施例1と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0063】図6および図7に示すように、送風吹出口10の断面形状がスリット状になり、中央に向かうほどスリットの幅が大きくなっている。

【0064】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して送風される風を、送風吹出口10が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することにより乾燥時間を短縮できるものであり、高速風の上昇速度分布が変化し騒音の発生周波数が分散され、騒音レベルを低減できる。

【0065】(実施例3) 実施例1と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0066】図8および図9に示すように、送風吹出口11の断面形状はスリット状になり、幅は通常2.5mmの間隔となっている。この送風吹出口11を複数の格子12により分割している。

【0067】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して送風される風を、送風吹出口11が絞り込む急縮小

形状として吹出口 5 から高速風を送風することにより乾燥時間を短縮できるものであり、複数の格子により高速風の出口での乱れを整流することで、騒音レベルを低減できる。

【0068】（実施例 4）実施例 1 と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0069】図 10 および図 11 に示すように、送風吹出口 13 の前後に前記送風吹出口 13 から一定の間隔をとって補助板 14 を設置している。

【0070】上記構成により高静圧空気は吹出口 5 を通  
10 って、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口 13 から高速風となり送風される。前記送風吹出口 13 の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板 14 による誘引効果をもたせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮することができる。

【0071】（実施例 5）実施例 1 および実施例 5 と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0072】図 12 および図 13 に示すように、送風吹  
20 出口 15 の前後に前記送風吹出口 15 から一定の間隔をとり、かつ送風吹出口 15 を覆い隠すように送風吹出口 15 より長く突出した補助板 16 を設置している。

【0073】上記構成により高静圧空気は吹出口 5 を通  
30 って、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口 15 から高速風となり送風される。前記送風吹出口 15 の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板 16 による誘引効果をもたせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮し、また送風吹出口 15 を覆い隠すように送風吹出口 15 より長く突出した補助板 16 により風速増加にともなう騒音増加を遮音効果により防ぐことができる。

【0074】（実施例 6）実施例 1 および実施例 4 と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0075】図 14 に示すように、送風吹出口 17 の後部に前記送風吹出口 17 から一定の間隔をとり、すなわち送風吹出口 17 の手挿入方向と反対側に補助板 18 を設置している。

【0076】上記構成により高静圧空気は吹出口 5 を通  
40 って、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口 17 から高速風となり送風される。前記送風吹出口 17 を通って送風される高速風は、手乾燥室（図示せず）で循環するが、前記補助板 18 が設置されているため、誘引効果により循環風量を増加し乾燥時間をより短縮し、風速を増加させずに済み騒音上昇を防ぐことができる。

【0077】（実施例 7）実施例 1、4 および実施例 5 と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0078】図 15 に示すように、送風吹出口 19 の前後に前記送風吹出口 19 から一定の間隔をとって補助板 20 を設置し、さらに左右にも補助板 21 を設置している。

【0079】上記構成により高静圧空気は吹出口 5 を通  
って、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口 19 から高速風となり送風される。前記送風吹出口 19 の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板 20 および補助板 21 により前後左右の誘引効果をもたせ、風量を増加することで乾燥時間をより短縮することができる。

【0080】（実施例 8）実施例 1、4、5 および実施例 7 と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0081】図 16 に示すように、送風吹出口 22 の前後に前記送風吹出口 22 から一定の間隔をとって補助板 23 を設置し、さらに左右にも補助板 24 を設置している。また前記補助板 23、24 から一定の間隔をとって別の前後および左右の幅を変えた補助板 25、26 が前後左右に設置されている。

【0082】上記構成により高静圧空気は吹出口 5 を通  
って、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口 22 から高速風となり送風される。前記送風吹出口 22 の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板 23、補助板 24、補助板 25、および補助板 26 により前後左右の誘引効果をもたせ大幅に風量を増加することで乾燥時間を大幅に短縮することができる。

【0083】（実施例 9）実施例 1、4、5 および実施例 7 と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0084】図 17 に示すように、送風吹出口 27 の前後に前記送風吹出口 27 から一定の間隔をとって補助板 28 を設置し、さらに左右にも補助板 29 を設置している。しかも前記補助板 28 および 29 は前記送風吹出口 27 の端面より下方に突出するよう設置している。

【0085】上記構成により高静圧空気は吹出口 5 を通  
40 って、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口 27 から高速風となり送風される。前記送風吹出口 27 の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板 28 および補助板 29 により前後左右の誘引効果をもたせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮するとともに、送風吹出口 27 の端面より下方に突出しているのので前後左右への騒音の放射を遮音できる。

【0086】なお、前記補助板 28 および 29 が複数設置してある場合も、同等の効果を発揮する。

【0087】（実施例 10）実施例 1 および実施例 4 と  
50 同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略す



る。

【0088】図18に示すように、送風吹出口30の前に前記送風吹出口30から一定の間隔をとって、かつフロントケース2の前面を覆うように補助板31を設置している。

【0089】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口30から高速風となり送風される。前記送風吹出口30の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板31により前面の誘引効果をもたせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮するとともに、フロントケース2の前面を覆うように設けた補助板31により騒音の放射を遮音することができる。

【0090】(実施例11) 実施例1と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0091】図19に示すように、手乾燥室32には循環風を強くするための返り板33が、送風吹出口34の前に前記送風吹出口34から一定の間隔をとって設置されており、また前記返り板33は一部分に孔35を設け、誘引効果を持たせるように設置されている。

【0092】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口34から高速風となり送風される。前記送風吹出口34の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、手乾燥室32の上部に設けた返り板33により誘引効果をもたせて風量を増加することで乾燥時間をより短縮することができる。

【0093】(実施例12) 実施例1、4、5および実施例7と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0094】図20に示すように、送風吹出口36の前に前記送風吹出口36から一定の間隔をとって補助板37を設け、前記送風吹出口36と前記補助板37を一体で成形されている。

【0095】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して、絞り込む急縮小形状となっている前記送風吹出口36から高速風となり送風される。前記送風吹出口36の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少して乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板37を設け誘引効果をもたせ風量を増加することで乾燥時間をより短縮するとともに前記送風吹出口36と前記補助板37を一体で成形することにより製造コストを安価にすることができる。

【0096】(実施例13) 実施例1、4および実施例5と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0097】図21に示すように、送風吹出口38の前後に吹出口5から一定の間隔をとり、かつ送風吹出口3

8を覆い隠すように補助板39を設置し、その補助板39の送風吹出口38付近の一部分に切欠き穴40を設けたものである。

【0098】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して送風される風を、送風吹出口38が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することとなり、送風吹出口38の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板39による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板39の遮音効果により防ぎ、さらに補助板39に設けた切欠き穴40により補助板39で発生する乱れを低減することができる。

【0099】(実施例14) 実施例1、4および実施例5と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0100】図22に示すように、送風吹出口41の前後に吹出口5から一定の間隔をとり、かつ送風吹出口41を覆い隠すように補助板42を設置し、その補助板42の形状を翼型にしたものである。

【0101】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して送風される風を、送風吹出口41が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することとなり、送風吹出口41の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板42による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板42の遮音効果により防ぎ、さらに翼型にした補助板42により補助板42で発生する乱れを低減することができる。

【0102】(実施例15) 実施例1、4および実施例5と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0103】図23に示すように、送風吹出口43の前後に吹出口5から一定の間隔をとり、かつ送風吹出口43を覆い隠すように補助板44を設置し、その補助板44の端面に凸部45を設けたものである。

【0104】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通して送風される風を、送風吹出口43が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することとなり、送風吹出口43の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板44による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板44の遮音効果により防ぎ、さらに補助板44の端面に設けた凸部45により補助板44で発生する乱れを低減することができる。

【0105】(実施例16) 実施例1、4および実施例5と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0106】図24に示すように、送風吹出口46の前後に吹出口5から一定の間隔をとり、かつ送風吹出口46を覆い隠すように補助板47を設置し、その補助板47の材質を吸音材48にしたものである。

【0107】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通過して送風される風を、送風吹出口46が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することとなり、送風吹出口46の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板47による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板47の遮音効果により防ぎ、さらに材質が吸音材48であるので補助板47で発生する騒音を吸音効果を含め低減することができる。

【0108】（実施例17）実施例1と同一箇所には同一番号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0109】図25に示すように、送風吹出口49の前後に吹出口5から一定の間隔をとり、かつ送風吹出口49を覆い隠すように補助板50を設置し、その送風吹出口49の壁面に微細の溝51を加工したものである。

【0110】上記構成により高静圧空気は吹出口5を通過して送風される風を、送風吹出口49が絞り込む急縮小形状として吹出口5から高速風を送風することとなる、送風吹出口49の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板50による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板50の遮音効果により防ぎ、さらに送風吹出口49の壁面に設けた溝51により送風吹出口49で発生する損失を低減することができる。

【0111】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、風速を必要以上に増加させることなく手を挿入した場合にすぐに全体に風が当たるようなノズル形状とすることで乾燥時間を短縮し、騒音を効果的に低減することのできるという効果のある吹出ノズルを提供できる。

【0112】また、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮でき、その高速風の速度分布が変化し騒音の発生周波数が分散され、騒音レベルを低減できる吹出ノズルを提供できる。

【0113】また、高速風を送風することにより乾燥時間を短縮でき、高速風の出口での乱れを整流することで、騒音レベルを低減できる吹出ノズルを提供できる。

【0114】また、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮することができる吹出ノズルを提

供できる。

【0115】また、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう騒音増加を補助板の遮音効果により防ぐことができる吹出ノズルを提供できる。

【0116】また、手乾燥室での循環風量を補助板の誘引効果により増加させ、吹出口での風速を増加させることなく、したがって騒音上昇させることなく、乾燥時間をより短縮することができる吹出ノズルを提供できる。

【0117】また、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮し、風速増加にともなう吹出口および本体前面での騒音増加を補助板の遮音効果により防ぐことができる吹出ノズルを提供できる。

【0118】また、高速風を送風したとき、送風吹出口の幅が小さい場合には高速風の速度を上昇できるが、風量が減少してしまうため乾燥時間が長くなるのを防ぐため、補助板による誘引効果を持たせ風速を増加することで乾燥時間をより短縮するとともに、返り部や吹出口と一体とすることにより製造コストの安価な吹出ノズルを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の吹出ノズルの斜視図

【図2】同要部断面図

【図3】同吹出ノズルを適用した手乾燥装置の全体を示す断面図

【図4】同正面図

【図5】同風速—騒音特性曲線を示す図

【図6】同実施例2の吹出ノズルの斜視図

【図7】同正面図

【図8】同実施例3の吹出ノズルの斜視図

【図9】同正面図

【図10】同実施例4の吹出ノズルの斜視図

【図11】同要部断面図

【図12】同実施例5の吹出ノズルの斜視図

【図13】同要部断面図

【図14】同実施例6の吹出ノズルの斜視図

【図15】同実施例7の吹出ノズルの斜視図

【図16】同実施例8の吹出ノズルの斜視図

【図17】同実施例9の要部断面図

【図18】同実施例10の断面図

【図19】同実施例11の断面図

【図20】同実施例12の要部断面図

【図21】同実施例13の吹出ノズルの斜視図

【図22】同実施例14の吹出ノズルの斜視図

15

【図 2 3】同実施例 1 5 の吹出ノズルの斜視図

【図 2 4】同実施例 1 6 の吹出ノズルの斜視図

【図 2 5】同実施例 1 7 の吹出ノズルの斜視図

【符号の説明】

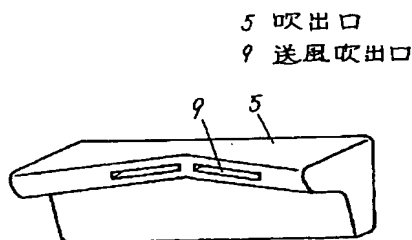
- 1 手乾燥装置本体
- 2 フロントケース
- 4 送風手段
- 5 吹出口
- 8 高圧遠心送風機
- 9 送風吹出口
- 10 送風吹出口
- 11 送風吹出口
- 12 格子
- 13 送風吹出口
- 14 補助板
- 15 送風吹出口
- 16 補助板
- 17 送風吹出口
- 18 補助板
- 19 送風吹出口
- 20 補助板
- 21 補助板
- 22 送風吹出口
- 23 補助板
- 24 補助板
- 25 補助板

(9)

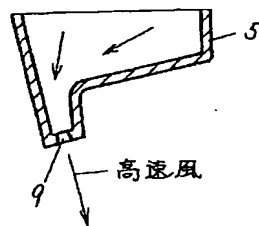
- 26 補助板
- 27 送風吹出口
- 28 補助板
- 29 補助板
- 30 送風吹出口
- 31 補助板
- 32 手乾燥室
- 33 返り板
- 34 送風吹出口
- 35 孔
- 36 送風吹出口
- 37 補助板
- 38 送風吹出口
- 39 補助板
- 40 切欠き穴
- 41 送風吹出口
- 42 補助板
- 43 送風吹出口
- 44 補助板
- 45 凸部
- 46 送風吹出口
- 47 補助板
- 48 吸音材
- 49 送風吹出口
- 50 補助板
- 51 溝

16

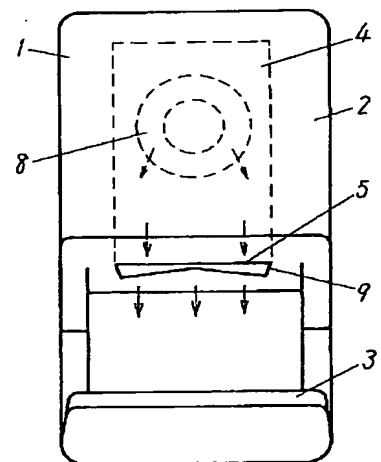
【図 1】



【図 2】

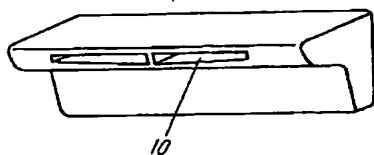


【図 4】

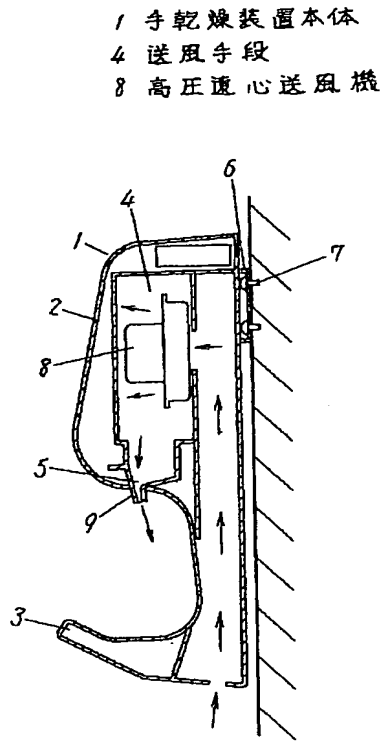


【図 6】

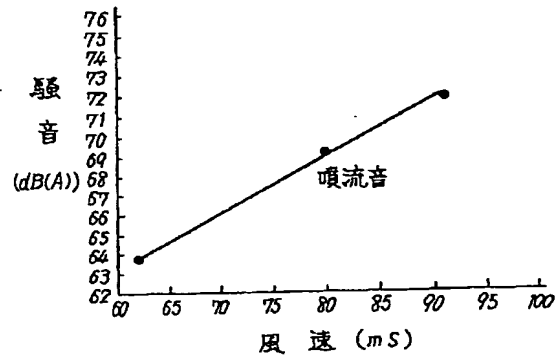
10 送風吹出口



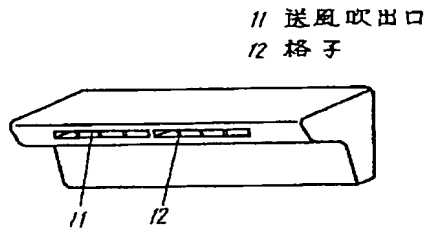
【図3】



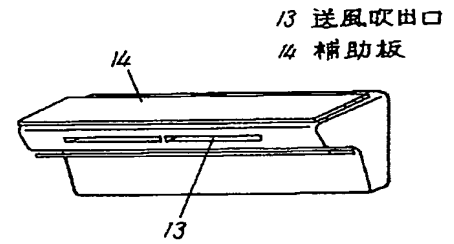
【図5】



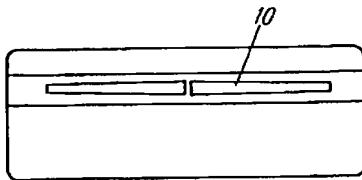
【図8】



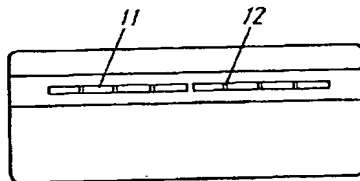
【図10】



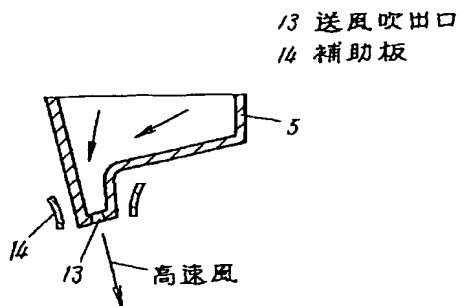
【図7】



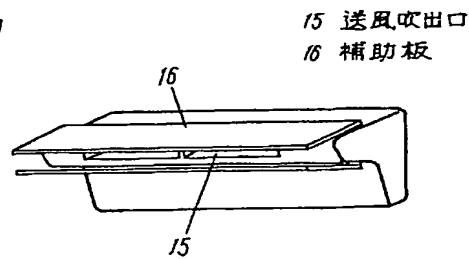
【図9】



【図11】

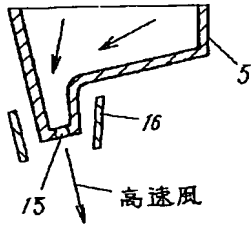


【図12】



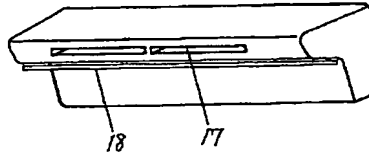
【図13】

15 送風吹出口  
16 補助板



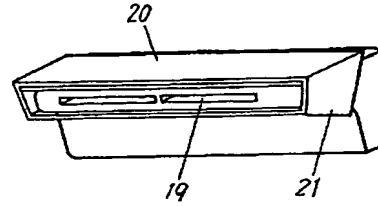
【図14】

17 送風吹出口  
18 補助板



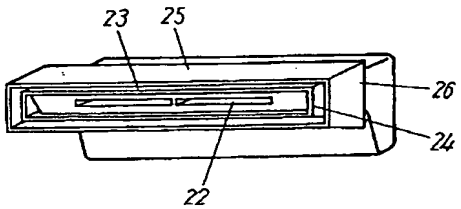
【図15】

19 送風吹出口  
20, 21 補助板



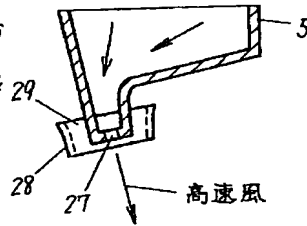
【図16】

22 送風吹出口  
23, 24, 25, 26 補助板



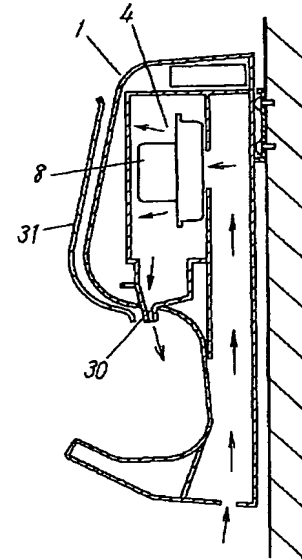
【図17】

27 送風吹出口  
28, 29 補助板



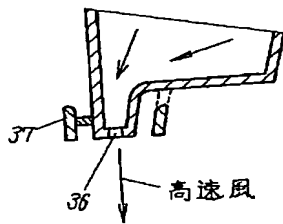
【図18】

4 送風手段  
8 高压离心送風機  
30 送風吹出口  
31 補助板



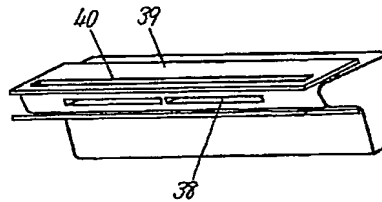
【図20】

36 送風吹出口  
37 補助板



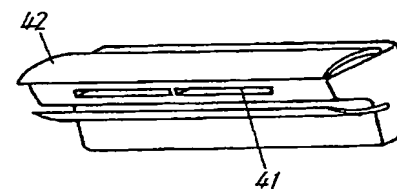
【図21】

38 送風吹出口  
39 補助板  
40 切欠き穴



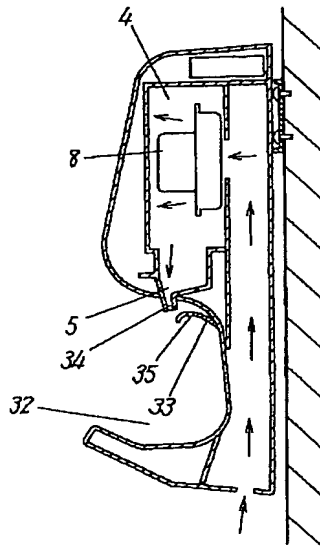
【図22】

41 送風吹出口  
42 補助板



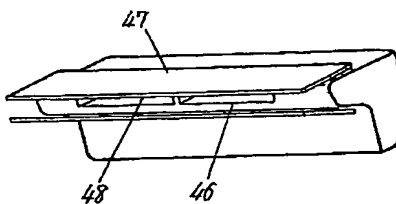
【図19】

- 4 送風手段  
 8 高圧直心送風機  
 32 手乾燥室  
 33 返り板  
 34 送風吹出口  
 35 孔



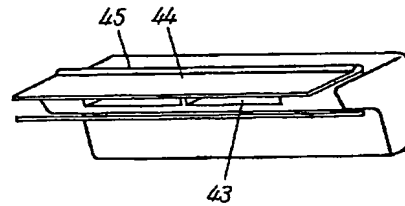
【図24】

- 46 送風吹出口  
 47 補助板  
 48 吸音材



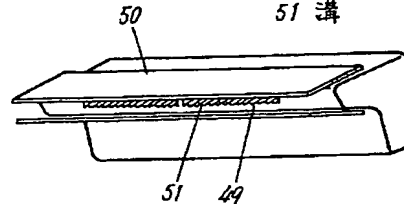
【図23】

- 43 送風吹出口  
 44 補助板  
 45 凸部



【図25】

- 49 送風吹出口  
 50 補助板  
 51 溝



フロントページの続き

(72) 発明者 長谷川 幸久  
 大阪府大阪市城東区今福西 6 丁目 2 番 61 号  
 松下精工株式会社内  
 (72) 発明者 小川 正  
 大阪府大阪市城東区今福西 6 丁目 2 番 61 号  
 松下精工株式会社内

(72) 発明者 竹山 隆雄  
 大阪府大阪市城東区今福西 6 丁目 2 番 61 号  
 松下精工株式会社内  
 (72) 発明者 米田 直樹  
 大阪府大阪市城東区今福西 6 丁目 2 番 61 号  
 松下精工株式会社内